

## COMUNICADO TÉCNICO

Recomendações sobre processo de  
2000 FL-200300313



CPAF-AC-3797-1

Nº 123, dez/2000, p.1-3



FL 2441

### RECOMENDAÇÕES SOBRE PROCESSO DE DESTILAÇÃO COMERCIAL DE BIOMASSA TRITURADA DE PIMENTA LONGA (*Piper hispidinervum*)<sup>1</sup>



Flávio Araújo Pimentel <sup>2</sup>  
Marcos Rocha da Silva <sup>3</sup>

Nos últimos quatro anos, vem aumentando no Brasil, e com maior intensidade na região amazônica, o interesse pela agroindustrialização da pimenta longa produtora de safrol. Tal fato está associado à procura de alternativas de renda, principalmente por parte de pequenos produtores rurais que buscam produtos com valores agregados, bem como à crescente demanda de safrol natural nos mercados nacional e internacional, visto que os únicos países fornecedores deste produto químico (China e Vietnã) correm sérios riscos de não mais produzi-lo a longo prazo, devido à extração predatória de recursos naturais. Neste sentido, o Acre vem elevando o número de áreas cultivadas com pimenta longa, incentivado pelo governo estadual e Banco da Amazônia (Basa) que vem financiando pequenos agricultores com recursos do FNO.

Dentre os conhecimentos gerados sobre a agroindustrialização da pimenta longa, constata-se a viabilidade econômica de se cultivar e beneficiar a planta, principalmente, quando se refere à agricultura familiar. Apesar de se mostrar economicamente viável, os coeficientes técnicos levantados sobre a cultura mostram a necessidade de aperfeiçoar a tecnologia para reduzir custos, principalmente com gasto de mão-de-obra. O processo agrava-se mais ainda quando se pretende cultivar a planta em larga escala comercial (médios e grandes produtores). Entre as etapas que mais consomem mão-de-obra estão a colheita, secagem e destilação de biomassa inteira de pimenta longa. Durante o preparo da biomassa inteira (folhas e ramos finos) separa-se o ramo principal (caule) por dificultar os processos de secagem e destilação. Com o objetivo de destilar a biomassa triturada (caule, ramos finos e folhas) sem perdas de óleo essencial e safrol, a Embrapa Acre identificou e testou equipamentos que atendem a esta condição. Na Tabela 1, observam-se as diferenças entre o sistema convencional e com biomassa triturada.

A biomassa fresca foi triturada em equipamento da marca Penha, modelo IR 500, acoplado a um trator Agrale Deutz, modelo BX 4.110 Turbo. O processo de trituração deve funcionar da seguinte forma: trator em marcha lenta (640 RPM no motor e 165 RPM na TDP) e triturador com alimentação lenta. Após esta operação, a biomassa deve ser submetida à secagem em secador solar até atingir entre 30% e 50% de umidade. A seguir, é acondicionada em camadas de aproximadamente 50 cm, sob forte compactação (pisoteio humano) em um destilador, cujo princípio de extração de óleo essencial é feito por meio de arraste de vapor de água, utilizando sistema de caldeira aquecida à lenha. A condensação do óleo é realizada por refrigeração,

<sup>1</sup>Trabalho financiado pelo Department for International Development (Dfid).

<sup>2</sup>Eng.-Agr., M.Sc., Embrapa Acre, Caixa Postal 392, 69908-970, Rio Branco-AC.

<sup>3</sup>Eng.-Agr., B.Sc., Pesacre/Embrapa Acre.

313/2002



usando água a mais ou menos 25°C. O processo de destilação, utilizando o equipamento descrito na Tabela 1, deve ocorrer em 3 horas para não reduzir a concentração do safrol de óleo essencial de pimenta longa.

O destilador comercial, para extração de óleo essencial de pimenta longa com alta concentração de safrol, é constituído de caldeira, extrator, grades (bases internas inferior e superior com orifícios de 5 mm), condensador e coletores de decantação (Fig. 1). A caldeira, que é acoplada ao extrator, possui na parte inferior uma base telada (grade), para passagem de vapor, bem como na parte superior evitando o deslocamento da biomassa para a serpentina de condensação, no momento do arraste do óleo essencial. Acima do segundo gride, uma tampa é acoplada sob pressão para evitar vazamento de vapores. A condensação do vapor liberado pelo extrator é feita através da passagem por uma serpentina imersa em tambor contendo água fria. A água e o óleo condensados são recebidos em coletores de decantação para a separação de fases. A caldeira, extrator, condensador e gride inferior devem ser construídos em chapa de aço 1020 com espessura de 5 mm; a serpentina e os coletores, em cobre ou aço inoxidável; o gride superior, com chapa de aço 1020 e tela de arame (Fig. 2). O tamanho do destilador dependerá da quantidade de biomassa de pimenta longa que se pretende beneficiar. Na Tabela 2, são apresentados os coeficientes técnicos do destilador com capacidade para beneficiar 550 kg de biomassa de pimenta longa.

**TABELA 1. Diferenças de coeficientes técnicos entre o beneficiamento de biomassa inteira e triturada de pimenta longa.**

Parâmetros	Material inteiro	Material triturado
Umidade	20% a 30%	30% a 50%
Dias de secagem	8	4
Capacidade do extrator de óleo essencial	350 a 400 kg	500 a 550 kg
Diâmetro dos orifícios dos grades inferior e superior do extrator de óleo essencial	5 mm	2,5 mm

**TABELA 2. Coeficientes técnicos de um destilador com capacidade para beneficiar, em 3 horas, 550 kg de biomassa de pimenta longa com 30% a 50% de umidade.**

	Caldeira	Extrator de óleo	Condensador	Coletor
Volume	1 m <sup>3</sup>	1,52 m <sup>3</sup>	1,70 m <sup>3</sup>	0,1 m <sup>3</sup>
Produção de vapor	60/80 kg/h	-	-	-
Combustível	1,5 a 2,0 m <sup>3</sup> de lenha/3,5 h	-	-	-
Altura da base	-	0,3 m	0,3 m	-
Altura do gride inferior	-	0,1 m	-	-
Distância do gride superior em relação à tampa	-	0,33 m	-	-
Altura	-	1,37 m	1,64 m	0,5 m
Diâmetro	-	1,19 m	1,18 m	0,5 m
Altura dos pés	-	0,3 m	0,3 m	0,3 m
Tamanho da serpentina	-	-	11,0 m	-
Nº de voltas da serpentina	-	-	11	-
Diâmetro da serpentina	-	-	2"	-
Nº de coletores comunicantes	-	-	-	02

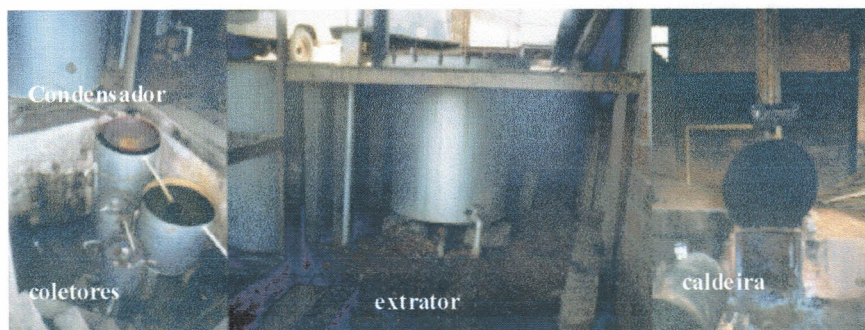


FIG. 1. Destilador comercial para óleo essencial de pimenta longa.

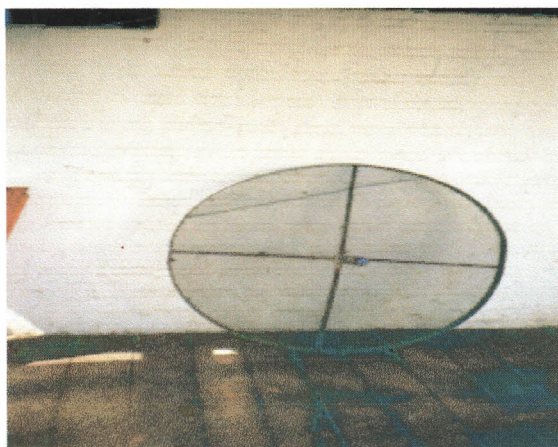


FIG. 2. Gride da parte superior do extrator de óleo essencial.

O galpão para a destilaria deve ser construído em madeira com cobertura de telha de alumínio, amianto ou cavaco, exceto na área da caldeira onde as paredes laterais são de alvenaria. O piso deve ter dois níveis de altura e uma plataforma de recepção a 1,50 m em relação à área do destilador.

**EMBRAPA ACRE**

Unidade: \_\_\_\_\_  
 Valor aquisição: \_\_\_\_\_  
 Data aquisição: 26/8/03  
 Nº N. Fiscal: \_\_\_\_\_  
 Fornecedor: Embrapa Acre  
 Nº CCS: \_\_\_\_\_  
 Origem: Doação - FOL.  
 Nº Registro: 313/2003

